

Conveyors

BEST AVAILABLE COPY

Patent number: DE2737181
Publication date: 1978-02-23
Inventor: HAGGERTY MICHAEL PATRICK
Applicant: WALL & LEIGH
THERMOPLASTICS
Classification:
- **international:** B65G17/06
- **europaen:** B65G17/06G; B65G17/44
Application number: DE19772737181 19770818
Priority number(s): GB19760034547 19760819

Also published as:

 US4167999 (A1)
 NL7709147 (A)
 JP53026076 (A)
 GB1563505 (A)
 FR2362060 (A1)

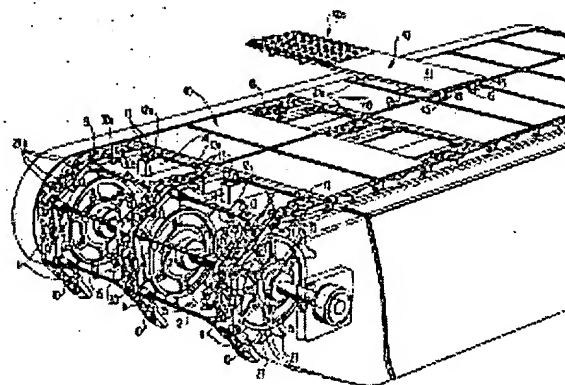
more >>

Report a data error here

Abstract not available for DE2737181

Abstract of corresponding document: **US4167999**

A conveyor including at least two endless chains each comprising a plurality of pivotally inter-connected links, each link comprising a synthetic plastics material, having a conveying surface, and having attachment means whereby additional elements may be mounted thereon and at least some of the links in each chain being engageable by a drive means.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

B 65 G 17/06

⑥ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

besondereigentum

DE 27 37 181 A 1

1

⑪

Offenlegungsschrift 27 37 181

⑫

Aktenzeichen: P 27 37 181.9

⑬

Anmeldetag: 18. 8. 77

⑭

Offenlegungstag: 23. 2. 78

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

19. 8. 76 Großbritannien 34547-76

②

Bezeichnung:

Förderer

⑦

Anmelder:

Wall & Leigh Thermoplastics Ltd., Wednesbury,
Stafford (Großbritannien)

⑧

Vertreter:

Boehmert, A., Dipl.-Ing.; Hoormann, W., Dr.-Ing.;
Goddar, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte;
Stahlberg, W. J.H., Rechtsanwalt; 2800 Bremen

⑨

Erfinder:

Haggerty, Michael Patrick, Stourporton-Severn,
Worcestershire (Großbritannien)

DE 27 37 181 A 1

W 909**A N S P R Ü C H E**

=====

1. Förderer mit wenigstens zwei endlosen Ketten, dadurch gekennzeichnet, daß jede endlose Kette (10) eine Mehrzahl von drehbar verbundenen Verbindungsteilen (11) besitzt; daß jedes Verbindungsteil (11) aus synthetischem Kunststoffmaterial besteht, eine Förderfläche besitzt und Befestigungsmittel (23, 25, 28a, 28b) zum Befestigen von Zusatzelementen (40) auf den Verbindungsteilen (11) aufweist; und daß wenigstens einige der Verbindungsteile (11) jeder Kette (10) mit Antriebsmitteln (15) in Eingriff zu bringen sind.
2. Förderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbar miteinander verbundenen Verbindungsteile (11) den gesamten Antrieb oder die gesamte Spannung übertragen, die im Förderer ausgeübt wird; und daß die Zusatzelemente (40) keine solche Belastung übertragen.
3. Förderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verbindungsteil (11) einstückig ausgebildet ist, wie z.B. durch Formgießen oder Extrudieren aus Kunststoffmaterial.
4. Förderer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsteile (11) drehbar durch Drehstifte (12) verbunden sind, die in in den Verbindungsteilen (11) ausgebildeten Durchlässen aufgenommen sind.

- 2 -

5. Förderer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte der Verbindungsteile (11), in denen die Drehstifte (13) aufgenommen sind, mit den Antriebsmitteln (15) in Eingriff zu bringen sind.

6. Förderer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsmittel (15) ein Zahnrad (15) aufweisen, das in einer komplementär ausgebildeten Ausformung in den Verbindungsteilen (11) eingreift.

7. Förderer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der Verbindungsteile (11) mit einer Mehrzahl von Öffnungen (23, 25, 28a, 28b) versehen sind, in denen an den Zusatzelementen (14) vorgesehene Befestigungsmittel (43, 45) aufgenommen werden, wobei die Zusatzelemente (40) an den Verbindungsteilen (11) befestigt sind.

8. Förderer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzelemente (40) lediglich durch ihr Bewegen in Richtung senkrecht zur Förderoberfläche befestigbar und lösbar sind.

9. Förderer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Rückhaltemittel (45) zum Festhalten der Zusatzelemente (40) auf den Verbindungsteilen (11) vorgesehen und die Rückhaltemittel (45) betätigbar sind zum Sichern und Lösen der Zusatzelemente (40) ohne Zerlegen der Kette (10) oder Freigeben des Zugangs zu deren Unterseite.

10. Förderer nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzelemente (40) mit den Verbindungsteilen (11) durch selbstschneidende Schrauben befestigt sind.

- 2 -

- 3 -

11. Förderer nach einem oder mehreren der auf Anspruch 4 zurückbezogenen Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlässe (23, 25, 28a, 28b) umfangmäßig eine kontinuierliche Wand besitzen.

12. Förderer nach Anspruch 4 oder nach einem oder mehreren der auf Anspruch 4 zurückbezogenen Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlässe (23, 25, 28a, 28b) umfangmäßig eine durchgängige Wand bilden.

13. Förderer nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rolle (30) an der Unterfläche von wenigstens einigen der Verbindungsteile (11) jeder Kette (10) vorgesehen ist.

14. Förderer nach Anspruch 4 oder nach einem oder mehreren der auf Anspruch 4 zurückbezogenen Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Drehstift (12) sich zwischen wenigstens zwei Ketten (10) erstreckt; und daß Abstandselemente (13) auf jedem Drehstift (12) vorgesehen sind, um einen gewünschten Abstand zwischen den Ketten (10) aufrechtzuerhalten.

15. Förderer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstandselement (13) mindestens ein Glied besitzt, daß auf dem Drehstift (12) zwischen einem Verbindungsteil (11) und einem am Drehstift (12) angreifenden Teil (12a) des Zusatzelements (40) befestigt ist.

16. Förderer nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Abstandselement (13) auf wenigstens einen Drehstift (12) eine Rolle (13) besitzt, die in Eingriff mit einer Führung (40) steht, die sich zwischen den Ketten (10) erstreckt.

- 3 -

809808/0935

2737181

BOEHMERT & BOEHMERT

ANWALTSSOZIOZETAT

- 4 -

Boehmert & Boehmert, D-2800 Bremen 1, Postfach 786

An das
Deutsche Patentamt

8000 M ü n c h e n 2

PATENTANWALT DR.-ING. KARL BOEHMERT (1933-1973)
PATENTANWALT DIPL.-ING. ALBERT BOEHMERT, BREMEN
PATENTANWALT DR.-ING. WALTER HOORMANN, BREMEN
PATENTANWALT DIPL.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, BREMEN
PATENTANWALT DIPL.-ING. EDMUND FEITNER, MÜNCHEN

RECHTSANWALT WILHELM J. H. STAHLBERG, BREMEN

Ihr Zeichen
Your ref

Ihr Schreiben vom
Your letter

Unser Zeichen
Our ref

Bremen,
Feldstraße 24

Neuanmeldung

W 909

17. August 1977

WALL & LEIGH THERMOPLASTICS LIMITED, Beacon Works, Friar
Park Road, Wednesbury, Staffordshire, England

Förderer

Die Erfindung betrifft einen Förderer mit wenigstens zwei
endlosen Ketten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die be-
kannten Förderer der eingangs genannten Gattung zu verbessern
und insbesondere einen neuen und verbesserten Förderer zu
schaffen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Förderer der
gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß jede endlose Kette
eine Mehrzahl von drehbar verbundenen Verbindungsteilen be-

75

809808/0935

Büro Bremen:
D-2800 Bremen 1
Postfach 786, Feldstraße 24
● Telefon: (0421) 74044
Telex: 244958 bopat d
Telez.: Dinslaken, Bremen

Konten Bremen:
Bremer Bank, Bremen
(BLZ 25080010) 1001449
PSchA Hamburg
(BLZ 20010020) 126013-202

Büro München:
D-8000 München 90
Schlotthauer Straße 3
Telefon: (089) 652321
Telez.: Telepatent München

sitzt, daß jedes Verbindungsteil aus synthetischem Kunststoffmaterial besteht, eine Förderfläche besitzt und Befestigungsmittel zum Befestigen von Zusatzelementen auf den Verbindungsteilen aufweist; und daß wenigstens einige der Verbindungsteile jeder Kette mit Antriebsmitteln in Eingriff zu bringen sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die drehbar miteinander verbundenen Verbindungsteile den gesamten Antrieb oder die Spannung übertragen, die im Förderer ausgeübt wird; und daß die Zusatzelemente keine solche Belastung übertragen. Daher müssen lediglich die Verbindungsteile ausreichend stark hergestellt werden, um eine solche Spannungsbelastung aufnehmen zu können. Die Zusatzelemente können aus jedem beliebigen Material hergestellt sein. Beispielsweise können die Zusatzelemente aus einem Material hergestellt sein, daß, obwohl es nicht dazu geeignet ist, Spannungsbelastungen des Förderers aufzunehmen, geeigneter ist für die vorgesehenen Benutzungszwecke; beispielsweise kann das Material relativ preiswertes Material sein und daher zu einer preiswerteren Herstellung der Zusatzelemente führen, oder es können, falls relativ hohe Reibungseigenschaften erforderlich werden, die Zusatzelemente aus Gummimaterial hergestellt sein, das die notwendigen Reibungseigenschaften gewährleistet, ohne daß dieses Material die Stärke besitzt, die notwendig wäre, um die Spannungsbelastungen des Förderers aufzunehmen.

Eine andere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß jedes Verbindungsteil einstückig ausgeführt ist, wie z.B. durch Formgießen oder Extrudieren aus Kunststoffmaterial.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sehen vor, daß die

. 6 -

Verbindungsteile drehbar durch Drehstifte verbunden sind, die in in den Verbindungsteilen ausgebildeten Durchlässen aufgenommen sind, und daß die Abschnitte der Verbindungsteile, in denen die Drehstifte aufgenommen sind, mit den Antriebsmitteln in Eingriff zu bringen sind.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Antriebsmittel ein Zahnrad aufweist, daß in einer komplementär ausgebildeten Ausformung in den Verbindungsteilen eingreift.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß wenigstens einige der Verbindungsteile mit einer Mehrzahl von Öffnungen versehen sind, in denen an den Zusatzelementen vorgesehene Befestigungsmittel aufgenommen werden, wobei die Zusatzelemente an den Verbindungsteilen befestigt sind.

Gemäß anderen bevorzugten Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Zusatzelemente lediglich durch ihr Bewegen in Richtung senkrecht zur Förderoberfläche befestigbar und lösbar sind und daß die Rückhaltemittel befestigend sind zum Sichern und Lösen der Zusatzelemente ohne Zerlegen der Kette oder Freigabe des Zugangs zu deren Unterseite. Die Zusatzelemente können mit Ansätzen versehen sein, die durch Einschnappen in den Öffnungen der Verbindungsteile eingreifen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

- 4 -

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Ausführung des erfindungsgemäßen Förderers; und
- Fig. 2 eine fragmentarische Perspektivansicht eines Teils des Förderers der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

Der Förderer besitzt drei endlose Ketten 10, deren jede aus einer Mehrzahl von Verbindungsteilen 11 besteht, die miteinander durch Drehstifte 12 verbunden sind. Auf den Drehstiften 12 sind jeweils zwischen einem Paar der Ketten 10 vier Rollen 13 angebracht. Die Rollen 13 sind zwischen dem Verbindungsteil 11 und einem mit den Drehstiften 12 zusammenwirkenden Teil 12a von Zusatzelementen 40 eingebracht, wie im folgenden detaillierter beschrieben wird.

Die Rollen 13 stehen an der oberen oder wirksamen Laufseite des Förderers in Eingriff mit den Oberflächen von Führungsgliedern 14. Die Führungsglieder 14 können auf dem unteren oder Rücklauf des Förderers angeordnet sein. An den Ketten 10 greifen Antriebszahnräder 15 an, die auf Wellen 9 drehbar gelagert sind, die wiederum in Halterungen 8 in Seitenteilen 7 des Förderers befestigt sind.

Falls gewünscht, greifen die Antriebszahnräder 15 nur an einigen der Ketten 10 an.

Jedes Verbindungsteil 11 besitzt einen Zungenteil 20 und einen Gabelteil 21. Durchlässe 22 sind in diesen Teilen ausgebildet, um die Drehstifte 12 aufzunehmen. Eine Öffnung 23 ist benachbart zum Zungenteil 20 ausgeführt und besitzt abgeschrägte Endflächen 24. Eine Ausnehmung 25 ist am inneren Ende des Gabelteils 21 gebildet und mit abgeschrägten Endflächen 26 versehen, so daß, wenn die Verbindungsteile 11 zusammengesetzt sind, ähnlich geformte Öffnungen an jedem Ende des je-

weiligen Verbindungsteils ausgebildet sind, in denen Zähne 27 des Antriebszahnrad 15 eingreifen können. Die Zähne 27 besitzen eine Form, die so bestimmt ist, daß sie mit den - wie oben beschrieben gebildeten - Öffnungen zusammenwirken.

Jedes Verbindungsteil 11 ist weiterhin mit vier breiteren zylindrischen Durchlässen 28a und vier schmalere zylindrischen Durchlässen 28b versehen. Zusätzlich hierzusind ein zentraler Durchlaß 29, ein ausgekerbter Seitenteil 30 und eine (nicht-gezeigte) Ausnehmung in der Unterseite vorhanden, die an eine Rolle 30a angepaßt ist, die von einem Drehstift getragen wird, der in Lagerteilen 30b gelagert ist. Die Rollen 30a können an weiteren Führungsgliedern ähnlich den Führungsgliedern 14 angreifen, jedoch sind sie insbesondere zur Verwendung dann vorgesehen wenn die Verbindungsteile 11 zur Bildung einer einzelnen Kette benutzt werden. Gewünschtenfalls können die Rollen 30a in einem Förderer mit zwei oder mehr Ketten fortgelassen werden. Bei gewissen Anwendungen können die Rollen 30a die Funktion der Rollen 13 ersetzen und ausführen. Wenn die Verbindungsteile 11 zusammengesetzt sind, liegt die Endfläche 34 des Zungen- teils 20 eng benachbart zur zwischen dem Gabel- teil 21 und der Ausnehmung 25 gebildeten Schulter 36, während die Endfläche 35 des Gabelteils 21 eng benachbart zur Querbahn 32 liegt.

Die Verbindungsteile 11 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel durch Formen aus geeignetem synthetischen Kunststoffmaterial hergestellt. Geeignete Materialien umfassen Axetal, modifiziertes Polyphenolenoxid (PPO), Nylon, thermoplastische Polyester, Polypropylen, Polycarbonat, Polysulfon, Polyphenylensulfide; diese ersten Materialien sind geeignet zur Benutzung jeweils zu den folgenden Bedingungen: Allgemeine Verwendungszwecke, bei Dampf, Öl und Fette hoher Temperatur, geringe

Kosten, Nahrungsmittel, besonders hohe Temperaturen.

Es wird betont, daß jedes geeignete synthetische Kunststoffmaterial benutzt werden kann, soweit es ausreichende Festigkeit besitzt, um die auf das Band ausgeübten Spannungen aufzunehmen.

Die Oberfläche der Verbindungsteile 11 liegt in einer Ebene; sie ist daher geeignet zum Fördern von Gegenständen und umfaßt insbesondere eine Förderfläche. Während in gewissen Anwendungsfällen Benutzer der vorliegenden Erfindung wünschen, daß die Gegenstände direkt auf den Verbindungsteilen 11 gefördert werden, mögen sie dennoch wünschen, daß zusätzliche Elemente einer Ausführungsform vorgesehen sind, die zum Fördern von Gegenständen bei besonders zu berücksichtigenden Anwendungen geeignet ist. Daher sind solche Mittel vorgesehen, wobei die zusätzlichen Elemente auf dem Förderer befestigt sind.

Die zusätzlichen Elemente können von jeder gewünschten Ausgestaltung sein und beispielsweise einen flachen Boden, einen Schüsselboden oder einen Trog umfassen und auch eine durchlöchernte Fläche haben.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt das Zusatzelement 40 die Form eines flachen Bodens mit einer ebenen Oberfläche 41 und einer Mehrzahl von Verstärkungsrippen, die sich von seiner unteren Fläche forterstrecken. Das Zusatzelement 40 ist weiterhin mit vier kegelstumpfförmigen Ansätzen 43 versehen, die mit drei senkrechten diametralen Schlitzern und einem vergrößerten Kopfteil versehen sind, der eine Rastnase 45 besitzt. Bei Benutzung greifen zwei der Ansätze 43 in zwei der Durchlässe 28a eines Paares von Verbindungsteilen 11 in benachbarten Ketten mit ihrer erweiterten Rastnase 45 ein und greifen

- 10 -

unter die Unterfläche des Verbindungsteils 11, um das Zusatzelement 40 der Stellung festzuhalten. Die Zusatzelemente 40 sind weiterhin mit vier sich abwärts erstreckenden, an den Drehstiften angreifenden Teilen 12a versehen, die die von den Zusatzelementen 40 getragene Last auf die Drehstifte 12 übertragen, wobei die Teile 12a eine zylindrische Fläche besitzen, um mit den Drehstiften 12 zusammenzuwirken. Die Teile 12a dienen weiterhin dazu, die Rollen 12 örtlich festzulegen, wie oben beschrieben wurde, um die Ketten in Abstand voneinander zu halten.

Es sollte jedoch verständlich sein, daß ein anderes Muster von Öffnungen in den Verbindungsteilen 11 vorgesehen sein kann und entsprechend verschiedene Befestigungsmittel auf dem Zusatzelement 4 vorhanden sind. Beispielsweise selbstschneidende Schrauben, die mit den Durchlässen 28b zusammenwirken, oder alternativ ein in diese Durchlässe ein geschnittenes Material um eine übliche Schraube aufzunehmen.

Da die Zusatzelemente 40 keine Spannungen übertragen müssen, können sie entweder in einem synthetischen Kunststoffmaterial von geringer Stärke und daher wirtschaftlicher ausgeführt sein oder aber aus einem Material bestehen, daß für die vorgesehenen Anwendungen besonders geeignet ist. Wenn beispielsweise der Förderer Gegenstände entlang einer Schräge zu transportieren hat, ist es wünschenswert, daß die Zusatzelemente 40 einen hohen Reibungskoeffizienten besitzen; daher können sie aus geeignetem Gummimaterial hergestellt sein.

Obwohl im dargestellten Ausführungsbeispiel drei Ketten beschrieben wurden, die durch die Rollen 13 und die Teile 12a abständig gehalten werden, ist zu betonen, daß jede gewünschte Zahl von Ketten von zwei aufwärts benutzt werden kann. Die Zu-

- 11 -

satzelemente 40 können zwei oder mehr Ketten überspannen und an einer oder an allen der überspannten Ketten angreifen.

Obwohl in diesem Ausführungsbeispiel die Drehstifte 12 als sich transversal über alle drei Ketten erstreckenden Drehstifte beschrieben wurden, können gewünschtenfalls getrennte Drehstifte für einzelne Ketten benutzt werden. Die Ketten können auch im gewünschten Abstand durch Zusatzelemente 40, durch mit jeder Kette zusammenwirkenden Mittel der Zahnräder 15 oder irgendwelche anderen gewünschten Mittel gehalten werden. Die Drehstifte sind üblicherweise aus Stahl, Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien hergestellt.

Obwohl in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Teile der Verbindungen, die mit den Antriebszahnradern 15 zusammenwirken, integraler Teil der Verbindungsteile sind, können die Verbindungsteile gewünschtenfalls so ausgebildet sein, daß Rollen vorhanden sind, die mit Drehstiften zusammenwirken, um an den Antriebszahnradern 15 anzugreifen.

Da der Förderer mit Ausnahmeder Drehstifte vollständig aus synthetischem Kunststoffmaterial hergestellt ist, besitzt er ein geringes Gewicht, kann selbstschmierend sein, besitzt eine hohe chemische Resistenz und ist relativ preiswert. Zusätzlich ist die Wartung des Förderers leicht, da es lediglich notwendig ist, ein Verbindungsteil 12 zu ersetzen, falls ein Verbindungsteil ausfallen sollte.

Gewünschtenfalls können Metalleinsätze, beispielsweise aus Messing, in den Verbindungsteilen 11 vorgesehen sein, wobei die Metalleinsätze mit geeigneten Befestigungsmitteln versehen sind, wie beispielsweise Schrauben, um eine alternative Befestigungsart der Zusatzelemente 40 an den Verbindungsteilen 11 zu erlauben.

Gewünschtenfalls können die Zusatzelemente 40 jede andere Ausgestaltung besitzen, wie die eines Dreieckgitters, wie bei 40a in Figur 2 gezeigt ist, das aber mit den gleichen Ansätzen 40 und Teilen 12a versehen ist, wie sie weiter oben beschrieben wurde. Auch können gewünschtenfalls die benachbarten Kanten der benachbarten Zusatzelemente 40 mit alternierenden Fingern versehen sein, um insbesondere zu vermeiden, daß Körperteile, insbesondere Finger von arbeitenden Personen zwischen den benachbarten Kanten eingeklemmt werden. Der Förderer kann um eine Biegung laufen, so daß eine konkave Fläche in der oberen Fläche des Förderers gebildet wird. In diesem Fall sind die benachbarten Kanten oder benachbarten Elemente mit einer sich abwärts erstreckenden abgeschrägten Kante ausgebildet, um eine Anpassung an diese Bewegung zu erlauben.

Gewünschtenfalls können die Verbindungsteile 11 benutzt werden, um eine einzelne Förderkette zu bilden, die zusätzliche Elemente besitzt.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den nachfolgenden offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

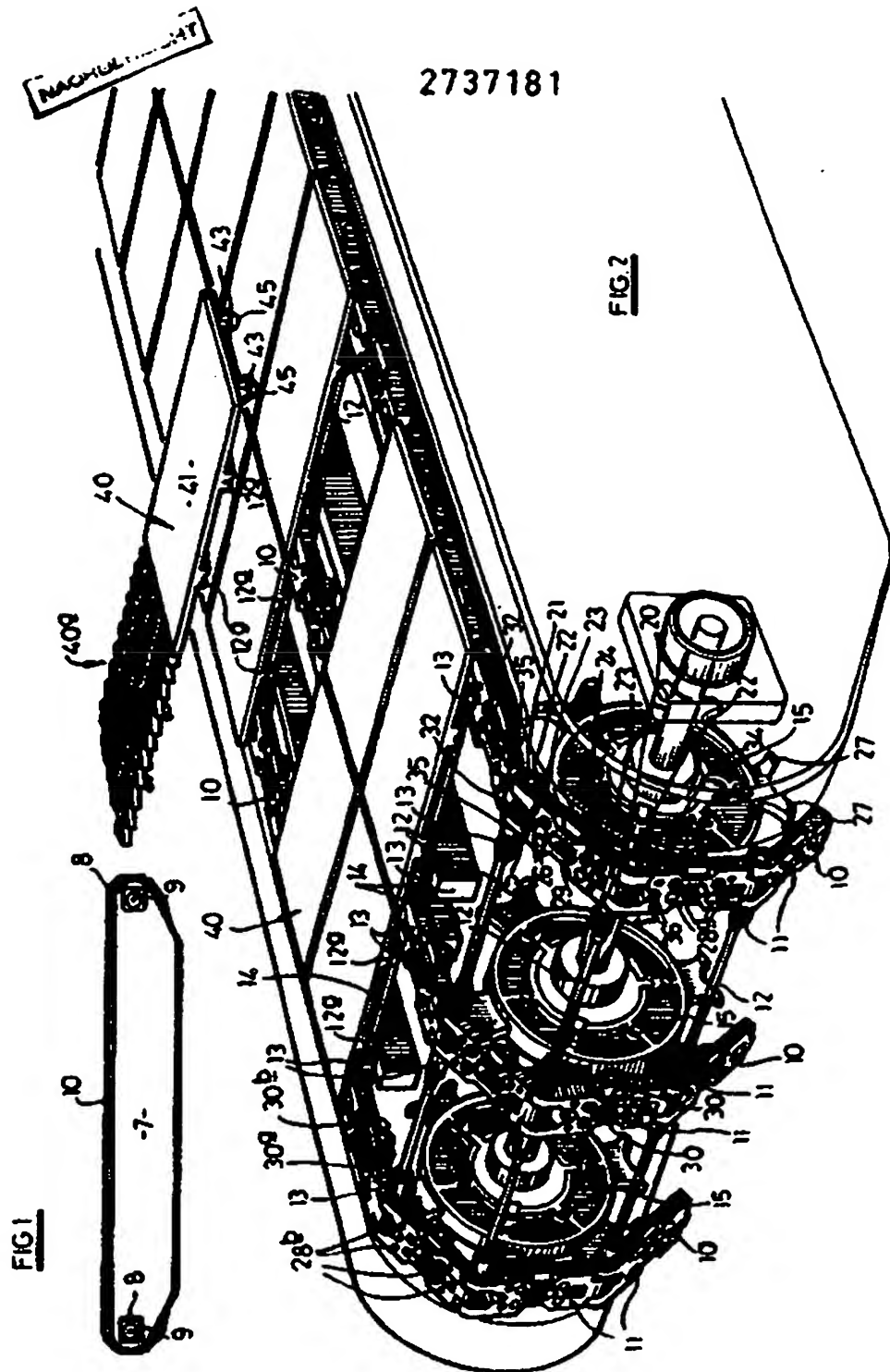
- 13 -

BEZUGSZEICHENLISTE
(LIST OF REFERENCE NUMERALS)

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7	Seitenteil	7
8	Halterung	8
9	Welle	9
10	Kette	10
11	Verbindungsteil	11
12	Drehstift, 12a Teil	12
13	Rolle - Abstandselement	13
14	Führungsglied	14
15	Antriebszahnrad	15
16		16
17		17
18		18
19		19
20	Zungenteil (von 11)	20
21	Gabelteil (von 11)	21
22	Durchlaß	22
23	Öffnung	23
24	Endfläche (von 23)	24
25	Ausnehmung	25
26	Endfläche (von 25)	26
27	Zähne	27
28 a	Durchlaß, 28b Durchlaß	28
29	Durchlaß	29
30	Seitenteil, 30a Rolle, 30 b Lagerteil	30

- 14 -

31		31
32	Querbahn	32
33		33
34	Endfläche	34
35	Endfläche	35
36	Schulter	36
37		37
38		38
39		39
40	Zusatzelement, 40a Dreieckgitter	40
41	Oberfläche	41
42		42
43	Ansatz	43
44		44
45	Rastnase	45
46		46
47		47
48		48
49		49
50		50
51		51
52		52
53		53
54		54
55		55
56		56
57		57
58		58
59		59
60		60
61		61
62		62
63		63
64		64
65		65



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.